

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP05/000487

International filing date: 19 January 2005 (19.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 004 329.9  
Filing date: 24 January 2004 (24.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 March 2005 (17.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

07.03.05



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 10 2004 004 329.9

**Anmeldetag:** 24. Januar 2004

**Anmelder/Inhaber:** NexPress Solutions LLC, Rochester, N.Y./US

**Bezeichnung:** Einrichtung und Verfahren zum Einstellen einer  
Fixiereinrichtung einer digitalen Druckmaschine

**IPC:** G 03 G, G 01 N

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 23. Februar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Wehner

**Einrichtung und Verfahren zum Einstellen einer Fixiereinrichtung einer digitalen Druckmaschine**

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf eine Fixiereinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 7.

10 Auf dem Gebiet von Druckmaschinen gewinnen digitale Druckmaschinen an Bedeutung. Diese verwenden unterschiedliche Bedruckstoffarten in schneller Abfolge. Die Kenntnis über die Eigenschaften der verwendeten Bedruckstoffe sind insbesondere bei digitalen Druckmaschinen wichtig, um ein Druckbild von hoher Qualität zu erhalten. Die Eigenschaften der Bedruckstoffe sind vor dem Druckvorgang teilweise bekannt, teilweise sind diese jedoch veränderlich und  
15 daher nicht bekannt. Veränderliche Eigenschaften der Bedruckstoffe führen zu Schwankungen im Druckergebnis, dem letztlichen Druckbild auf dem Bedruckstoff.

20 Aufgabe der Erfindung ist, ein Druckbild in einer Druckmaschine mit einer hohen Druckqualität bereitzustellen.

Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und des Anspruchs 7.

25 Zu diesem Zweck ist ein Verfahren zum Einstellen einer Fixiereinrichtung einer digitalen Druckmaschine vorgesehen, bei der Mikrowellensignale einer bestimmten Frequenz oder eines Frequenzbereichs auf einen Bedruckstoff gesendet werden, eine Änderung der Mikrowellensignale der vom Bedruckstoff reflektierten zu den ausgesendeten Mikrowellensignalen ermittelt wird und die  
30 Fixiereinrichtung auf der Grundlage der Änderung der Mikrowellensignale eingestellt wird. Ferner ist eine Messeinrichtung für eine Druckmaschine vorgesehen, vorzugsweise zum Durchführen des Verfahrens nach einem der vorigen Ansprüche, wobei die Messeinrichtung zum Ermitteln einer Änderung von

einem von einem Bedruckstoff reflektierten Mikrowellensignal zu einem zum Bedruckstoff ausgesendeten Mikrowellensignal ausgebildet ist.

5 Die Fixiereinrichtung wird auf diese Weise geeignet an den gerade in der Druckmaschine befindlichen Bedruckstoff angepasst. Durch das Einstellen der Fixiereinrichtung wird das Druckergebnis verbessert, die Gefahr von Beschädigungen des Bedruckstoffs aufgrund etwa einer falsch eingestellten Fixiereinrichtung wird behoben. Der Energieverbrauch der Fixiereinrichtung wird effizient gesteuert, da ständig nur die benötigte Energie zum Fixieren des Tons  
10 auf dem Bedruckstoff bereitgestellt wird.

Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

15 Bei einer Ausführungsform der Erfindung wird eine auf einfache Weise messbare Änderung der Resonanzfrequenz im mit dem Bedruckstoff gefüllten Applikator ermittelt, abhängig von den Eigenschaften des Bedruckstoffs. Durch Änderung der Resonanzfrequenz lassen sich Rückschlüsse auf die Eigenschaften des Bedruckstoffs ziehen.

20 Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung wird eine auf einfache Weise messbare Pegeländerung und eine Phasenänderung der ausgesendeten Mikrowellensignale im Vergleich zu den reflektierten Mikrowellensignalen ermittelt.

25 Vorteilhaft wird mittels der Änderung des Mikrowellensignals die Feuchte des Bedruckstoffs bestimmt. Für den Fixiervorgang ist die Feuchte des Bedruckstoffs von besonderer Bedeutung, insbesondere in einer auf Mikrowellentechnologie basierenden Fixiereinrichtung.

30 Bei einer Ausführungsform wird ein Applikator der Messeinrichtung zum Durchführen des Bedruckstoffs vorgeheizt. Diese Maßnahme verringert Messfehler etwa aufgrund von Materialänderungen des Applikatorgehäuses durch äußere Temperatureinflüsse. So haben Temperaturänderungen einen

Einfluß auf die Länge des Applikatorgehäuses und damit direkt auf die Resonanzfrequenz im Applikator.

5 Bei einer Weiterbildung der Erfindung wird mittels der Änderung des Mikrowellensignals die Art des Bedruckstoffs, insbesondere die Grammat, bestimmt. So ist bestimmbar, ob eventuell ein falscher Bedruckstoff durch die Druckmaschine geführt wird.

10 Eine Ausführungsform einer Fixiereinrichtung, insbesondere ein Mikrowellenfixierer, offenbart einen Sensor, welcher die Temperatur des Bedruckstoffs direkt nach dem Verlassen der Fixiereinrichtung misst, wobei die Fixiereinrichtung zunächst auf der Grundlage der Frequenzmessung eingestellt wird. Hierbei wird durch die Temperaturmessung eine Kontrolle der Fixierung vorgenommen. Weicht die gemessene Temperatur des Bedruckstoffes von der  
15 benötigten Fixiertemperatur deutlich ab, so lässt sich darauf schließen, dass ein falscher Bedruckstoff, z.B. ein beschichteter Bedruckstoff statt eines unbeschichteten, im Prozess ist. Diese Information über den Bedruckstoff kann aus der Frequenzmessung alleine nicht an die Fixiereinrichtung übermittelt werden.

20 Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Innenraum des Applikators der Fixiereinrichtung wenigstens teilweise mit einem dielektrischen Material ausgestattet. Die Abmessungen des Applikators werden mit Zufügung dieses Merkmals eingeschränkt, ebenso wie die elektrischen Verluste im Applikator.

25 Vorteilhaft ist der Applikator aus Aluminium ausgebildet, insbesondere aus einem standardisierten Aluminiumprofil, wobei die Herstellungskosten verringert werden.

30 Nachfolgend ist eine Ausführungsform der Erfindung anhand der folgenden Figuren in Einzelheiten beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine schematische Blockdarstellung einer Messeinrichtung und einer verbundenen einstellbaren Einrichtung für eine digitale Druckmaschine,

5 Fig. 2 zeigt Funktionsverläufe der Spannung als Funktion der Frequenz für einen bestimmten Bedruckstoff mit verschiedenen Feuchtegehalten,

10 Fig. 3 zeigt eine schematische Blockdarstellung einer Variante der Erfindung mit einer Messeinrichtung, wobei hinter der Messeinrichtung eine erste Fixiereinrichtung und ein Sensor angeordnet ist, welcher die Temperatur des Bedruckstoffs misst, und der Bedruckstoff einer zweiten Fixiereinrichtung zugeführt wird.

15 Fig. 1 zeigt eine schematische Blockdarstellung einer Messeinrichtung 20 zum Messen des Feuchtegehalts eines Bedruckstoffs 5. Die Messeinrichtung 20 umfasst die von der gestrichelten Linie eingerahmten Schaltungsblöcke. Ein Mikrowellengenerator 2 erzeugt Mikrowellen, welche im vorliegenden Beispiel dazu dienen, Eigenschaften des Bedruckstoffs 5 zu bestimmen. Der Mikrowellengenerator 2 ist beispielhaft ein Mikrowellensynthesizer, bei dem  
20 Frequenzen im Bereich von 2,2 bis 2,6 GHz exakt und zeitlich hochstabil einstellbar sind. Der Mikrowellengenerator 2 weist Mikrowellenleistungen im Bereich von Milliwatt auf. Der Mikrowellengenerator 2 ist über ein Koppelnetzwerk 4 mit einem Applikator 8 verbunden und speist sein hochfrequentes Mikrowellensignal in das Koppelnetzwerk 4 ein. Durch den  
25 Applikator 8 wird der zu vermessende Bedruckstoff 5 hindurchgeführt. Der Applikator 8, etwa TE- 10N, umfasst einen Reflexionsresonator, der aus im Handel erhältlichen und standardisiertem R26- Hohlleitermaterial besteht. Der Applikator 8 umfasst ein im Wesentlichen geschlossenes Gehäuse, beispielsweise aus Aluminium ausgebildet, bevorzugt ein standardisiertes  
30 Aluminiumprofil, in dem ein Mikrowellenfeld ausgebildet ist. Alternativ zum geschlossenen Gehäuse umfasst der Applikator 8 zwei parallel zueinander angeordnete leitende Platten zum Durchführen des Bedruckstoffs 5 zwischen diesen, wobei zwischen den Platten das Mikrowellenfeld ausgebildet ist. Der

Innenraum des Applikators 8 der Messeinrichtung 20 ist wenigstens teilweise mit einem dielektrischen Material ausgestattet. Zum Einführen des Bedruckstoffs 5 sind jeweils in der Mitte der Seitenflächen des Applikators 8 zwei zentrierte Schlitzte vorgesehen, etwa mit einer Höhe im Bereich von 6mm bis 10mm und einer Länge von 400mm. Der Bedruckstoff 5 wird beispielsweise durch den Applikator 8 hindurch geführt und von einem Transportband oder einem Luftkissen getragen. Das Koppelnetzwerk 4 hat die Aufgabe, Messgrößen bereitzustellen und besteht aus zwei in Serie geschalteten Richtkopplern. Von dem vom Mikrowellengenerator 2 eingespeisten Signal wird ein dem hinlaufenden Signal proportionaler Anteil ausgekoppelt und als Referenzsignal zur Verfügung gestellt. Der größte Anteil des Signals gelangt zum Messtor, an dem der Applikator 8 angeschlossen ist, in welchem das Mikrowellenfeld ausgebildet ist. Das vom Applikator 8 reflektierte Signal wird zum Koppelnetzwerk 4 zurück übertragen. Ein dem reflektierten Mikrowellensignal proportionaler Anteil wird am Ausgang des Koppelnetzwerks 4 zur Verfügung gestellt. Folglich stehen an den Ausgängen des Koppelnetzwerks 4 ein Anteil des vom Mikrowellengenerator 2 zum Koppelnetzwerk 4 hinlaufenden Signals und ein Anteil des vom Bedruckstoff 5 im Applikator 8 reflektierten, zum Koppelnetzwerk 4 zurücklaufenden Signals bereit. Ein Vektorvoltmeter 6 ist mit dem Koppelnetzwerk 4 elektrisch verbunden und hat die Aufgabe, den Quotienten aus dem dem Applikator 8 zugeführten und dem von diesem reflektierten Signal zu bilden, einen Reflexionsfaktor. Im Vektorvoltmeter 6 wird eine Ausgangsspannung erzeugt, welche dem Pegelunterschied des einlaufenden und des reflektierten Mikrowellensignals proportional ist, und ein weitere Ausgangsspannung, welche dem Betrag des Phasenunterschieds dieser beiden Signale proportional ist. Der Quotient der gemessenen Spannungen aus dem einlaufenden auf den Bedruckstoff 5 auftreffenden Mikrowellensignal  $U_{hin}$  und dem entsprechenden reflektierten Mikrowellensignal  $U_{rück}$  bezeichnet den Reflexionsfaktor  $r = U_{rück} / U_{hin}$ . Hierbei werden die Ausgangsspannungen mit Hilfe eines Gleichspannungsmessgeräts, eines Oszilloskops oder einer A/D Wandlerkarte gemessen. Die Ausgangsspannungen des Vektorvoltmeters 6 werden zu einer Steuerungseinrichtung 9 der Druckmaschine übertragen. Hinter der Messeinrichtung 20 in Transportrichtung betrachtet ist eine Fixiereinrichtung

100 angeordnet und mit der Messeinrichtung 20 verbunden, die auf der Grundlage der Messungen zum Fixieren des Toners auf dem Bedruckstoff 5 als letzter Schritt des Druckvorgangs angesteuert wird.

5 Fig. 2 zeigt Funktionsverläufe von einer Spannung am Vektorvoltmeter 6 in der Größe Volt, welche an der Abszisse aufgetragen als Funktion einer Mikrowellenfrequenz in der Größe Gigahertz, welche an der Abszisse aufgetragen ist. Die Messungen mit der Messeinrichtung 20 verwenden entweder eine einzige Mikrowellenfrequenz oder mehrere Mikrowellenfrequenzen in einem bestimmten Frequenzbereich, der bevorzugt den Resonanzbereich umfasst, wie  
10 nachstehend beschrieben. Dargestellt sind vier Kurven 10, 11, 12, 13, welche jeweils die Spannung bei unterschiedlichen Feuchtegehalten des Bedruckstoffs 5 darstellen. Die in der Fig. 2 dargestellten, vom Vektorvoltmeter 6 gelieferten Spannungen sind proportional zu dem vom Bedruckstoff 5 im Applikator 8 reflektierten Mikrowellensignal, welche von verschiedenen Faktoren abhängig ist,  
15 etwa vom Feuchtegehalt und von der Grammatur des Bedruckstoffs 5. Der Bedruckstoff 5 weist bei den Kurvenverläufen nach Fig. 2 beispielhaft eine Grammatur von 135g auf, wobei die Temperatur im Applikator 8 konstant gehalten wird. Die erste Kurve 10 kennzeichnet einen Bedruckstoff 5 mit einem relativen Feuchtegehalt von 20%, die zweite Kurve 11 kennzeichnet einen  
20 Bedruckstoff 5 mit einem relativen Feuchtegehalt von 40%, die dritte Kurve 12 kennzeichnet einen Bedruckstoff 5 mit einem relativen Feuchtegehalt von 60% und die vierte Kurve 13 kennzeichnet einen Bedruckstoff 5 mit einem relativen Feuchtegehalt von 80%. Die Kurven 10, 11, 12, 13 verlaufen wegen der Schrittweite der Signale des Mikrowellengenerators 2 stufenartig. Erkennbar ist,  
25 dass die Spannung der Kurven 10, 11, 12, 13 jeweils bis zu einem Minimum abfällt und anschließend steil ansteigt. Das Minimum der Kurven 10, 11, 12, 13 kennzeichnet jeweils die Resonanzfrequenz, welche mit steigender Feuchte des Bedruckstoffs 5 zu höheren Werten steigt, ein Bedruckstoff 5 mit einem Feuchtegehalt von 80% weist beispielsweise eine um 2 MHz höhere  
30 Resonanzfrequenz als ein Bedruckstoff 5 mit einem Feuchtegehalt von 20% auf. Bei den dargestellten Resonanzfrequenzen tritt Resonanz im Applikator 8 mit dem bestimmten Bedruckstoff 5 auf, ein Wechsel des Bedruckstoffs 5 hat eine



Verschiebung der Resonanzfrequenz um einige Megahertz zur Folge, die elektrische Abstimmung im Applikator 8 ändert sich hierbei. Aus dem Vorigen folgt, dass bei Anwenden einer bestimmten Mikrowellenfrequenz auf den Bedruckstoff 5 auf Eigenschaften des Bedruckstoffs 5 geschlossen werden kann,

5 insbesondere auf den Feuchtegehalt des Bedruckstoffs 5. Wird vom Mikrowellengenerator 2 beispielsweise eine Frequenz von etwa 2,4808 GHz erzeugt und wie beschrieben auf den Bedruckstoff 5 aufgebracht, so misst das Vektorvoltmeter 6 eine Ausgangsspannung von etwa 0,12 Volt. Aus dieser Ausgangsspannung wird mit Hilfe der Darstellung in Fig. 2 eine relative Feuchte  
10 des Bedruckstoffs 5 von etwa 20% ermittelt. Hierzu sind in der Steuerungseinrichtung 9 Zuordnungstabellen ausgeführt, welche der Kombination einer erhaltenen Mikrowellenfrequenz mit einer gemessenen Spannung für einen bestimmten Bedruckstoff 5 einen Feuchtegehalt zuordnen. Der Bedruckstoff 5 ist bei dieser Zuordnung in der Steuerungseinrichtung 9 der  
15 digitalen Druckmaschine bekannt, denn jeder Bedruckstoff 5 wird bei einem wechselnden Druckauftrag eingegeben oder automatisch erfasst. Durch das Ermitteln der Spannung wird der Feuchtegehalt des im Applikator 8 vorliegenden Bedruckstoffs 5 ermittelt. Jeder Kombination einer Mikrowellenfrequenz und einer gemessenen Spannung, wie in den Kurven 10, 11, 12, 13 dargestellt, wird  
20 in eindeutiger Weise ein Feuchtegehalt zugeordnet, abhängig vom verwendeten Bedruckstoff 5.

Bei anderen Bedruckstoffen 5 im Applikator 8 werden andere Funktionsverläufe der Spannung als Funktion der Frequenz erhalten. Die Funktionsverläufe sind  
25 abhängig von der Art des Bedruckstoffs 5, etwa von der Grammatur, d.h. dem Flächengewicht, oder der Beschichtung des Bedruckstoffs 5. Für jeden in der Druckmaschine verwendeten Bedruckstoff 5 sind Daten in den Zuordnungstabellen gespeichert, so dass die Eigenschaften des Bedruckstoffs 5, insbesondere der Feuchtegehalt, durch die beschriebenen Messungen für jeden  
30 Bedruckstoff 5 bestimmt werden können.

Mit dem derart ermittelten Feuchtegehalt des Bedruckstoffs 5 wird eine der Messeinrichtung 20 nachgeschaltete Fixiereinrichtung 100 so eingestellt, dass

eine geeignete Fixierung des Toners auf dem speziellen Bedruckstoff 5 durchgeführt wird. Die Fixierparameter, welche auf der Grundlage der Messungen in der Fixiereinrichtung 100 eingestellt werden, sind im Wesentlichen die Fixiertemperatur oder die Abgabeleistung. Diese werden so eingestellt, dass für jeden speziellen Bedruckstoff 5 und jeden veränderlichen Feuchtegehalt eine sichere und geeignete Fixierung erzielt wird. Die Steuerungseinrichtung 9 steuert zu diesem Zweck die Fixiereinrichtung 100 an und verändert entsprechend wenigstens einen Fixierparameter. Beispielsweise steuert die Steuerungseinrichtung 9 ein Stellglied im Applikator der Fixiereinrichtung 100, durch welches das Mikrowellenfeld im Applikator beeinflusst wird und die auf den Bedruckstoff 5 wirkende Energie verändert wird. Außerdem verwendet die Steuerungseinrichtung 9 die Messergebnisse, um die Energieabgabe an die Fixiereinrichtung 100 zu steuern und auf den jeweils vorliegenden Bedruckstoff 5 einzustellen.

Eine weitere Anwendung der Erfindung ist das Prüfen des im Applikator 8 der Messeinrichtung 20 vorliegenden Bedruckstoffs 5. Dies wird ermöglicht, da der Quotient aus dem einlaufenden und dem reflektierten Signal, der Reflexionsfaktor  $r$ , stark von der Grammatur des Bedruckstoffs 5 abhängig ist.

Aus der Grammatur des vorliegenden Bedruckstoffs 5 wird auf einfache Weise auf die Art des Bedruckstoffs 5 geschlossen, da die Grammatur eine charakteristische Eigenschaft des Bedruckstoffs 5 ist. In der

Steuerungseinrichtung 9 wird daher eine gemessene Grammatur zu einer Art von Bedruckstoff 5 zugeordnet. So ist bei dieser speziellen Anwendung mit Hilfe der Messeinrichtung 20 wie vorstehend beschrieben überprüfbar, ob der richtige und für einen bestimmten Druckauftrag gewünschte Bedruckstoff 5 durch die Druckmaschine durchläuft, Fehler bei der Befüllung der Bedruckstoffbehälter zum Zuführen des Bedruckstoffs 5 zur Druckmaschine werden erkannt.

Fig. 3 zeigt eine schematische Blockdarstellung einer Variante der Erfindung mit der Messeinrichtung 20 zum Aussenden von Mikrowellensignalen zu einem Bedruckstoff 5, wie unter der Fig. 1. Die Messeinrichtung 20 ist wie vorstehend beschrieben ausgeführt, die Bauteile der Messeinrichtung 20, wie vorstehend

beschrieben, sind nicht dargestellt. Hinter der Messeinrichtung 20 in

Transportrichtung betrachtet ist eine Fixiereinrichtung 100 angeordnet, welche mit der Messeinrichtung 20, insbesondere der Steuerungseinrichtung 9,

verbunden ist und bei diesem Beispiel eine Fixiereinrichtung 100' umfasst. Die

5 Fixiereinrichtung 100 übt im Wesentlichen Wärme auf den Bedruckstoff 5 aus und fixiert den Toner auf dem Bedruckstoff 5. Ferner kann die Fixiereinrichtung

100 auch mechanischen Druck auf den Bedruckstoff 5 ausüben. Beispielhaft ist

die Fixiereinrichtung 100 eine Mikrowellenfixiereinrichtung mit Applikatoren zum

Anwenden eines Mikrowellenfeldes an den Bedruckstoff 5 zum Zwecke des

10 Fixierens. Die Steuerungseinrichtung 9 überträgt die Ergebnisse der Messungen, wie vorstehend beschrieben, an die Fixiereinrichtung 100, welche den

Fixiervorgang auf der Grundlage der Messergebnisse durchführt. Wenigstens ein

Fixierparameter der ersten Fixiereinrichtung 100 wird auf der Grundlage der

vorangehenden Messung eingestellt. Hinter der Fixiereinrichtung 100 ist ein

15 Sensor 15 angeordnet, welcher die Temperatur an der Oberfläche des

Bedruckstoffs 5 ermittelt, welcher den Applikator 8 der Messeinrichtung 20 und

anschließend die Fixiereinrichtung 100 verlässt. Die Fixiereinrichtung 100 ist

nach dem Verlassen der Messeinrichtung 20 zum Fixieren des vorliegenden

Bedruckstoff 5 geeignet eingestellt. Da jedoch einige Effekte dazu führen

20 können, dass die Fixiereinrichtung 100 nicht geeignet einstellbar ist, etwa eine

Beschichtung des Bedruckstoffs 5, wird zusätzlich die Größe der Temperatur

verwendet, um die Fixiereinrichtung 100 einzustellen. Die vom Sensor 15

gemessene Temperatur wird zur Steuerungseinrichtung 9 übertragen, in welcher

überprüft wird, ob die Temperatur an der Oberfläche des Bedruckstoffs 5 einer

25 nach dem ersten Fixierschritt in der Fixiereinrichtung 100 erwarteten und in der

Steuerungseinrichtung 9 gespeicherten Temperatur entspricht. Hierzu wird die

gemessene Temperatur mit Werten aus einer in der Steuerungseinrichtung 9

gespeicherten Temperaturtabelle verglichen. In dem Fall, dass etwa eine

Beschichtung des Bedruckstoffs 5 das Einstellen der Fixiereinrichtung 100

30 verfälscht und als Folge daraus in der Fixiereinrichtung 100 ein zum Fixieren

ungeeignetes Mikrowellenfeld ausgebildet wird, wird von der

Steuerungseinrichtung 9 für alle folgenden Bedruckstoffe eine entsprechende

Korrektur vorgenommen bzw. der Bediener zu einer Überprüfung des eingelegten Bedruckstoffes aufgefordert.

**Patentansprüche**

- 5 1. Verfahren zum Einstellen einer Fixiereinrichtung (100) einer digitalen Druckmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, dass Mikrowellensignale einer bestimmten Frequenz oder eines Frequenzbereichs auf einen Bedruckstoff (5) gesendet werden, eine Änderung der Mikrowellensignale der vom Bedruckstoff (5) reflektierten zu den ausgesendeten Mikrowellensignalen ermittelt wird und die Fixiereinrichtung (100) auf der Grundlage der Änderung der Mikrowellensignale eingestellt wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Pegeländerung und/ oder eine Phasenänderung der ausgesendeten Mikrowellensignale im Vergleich zu den reflektierten Mikrowellensignalen ermittelt wird.
- 15 3. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels der vom Bedruckstoff (5) reflektierten Mikrowellensignale die Feuchte des Bedruckstoffs (5) bestimmt wird.
- 20 4. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Applikator (8) der Messeinrichtung (20) zum Durchführen des Bedruckstoffs (5) vorgeheizt wird.
- 25 5. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass mittels der vom Bedruckstoff (5) reflektierten Mikrowellensignale die Art des Bedruckstoffs (5), insbesondere seine Grammatur, bestimmt wird.
- 30 6. Verfahren nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Toner auf dem Bedruckstoff (5) in der Fixiereinrichtung (100) fixiert wird, ein Sensor (15) die Temperatur des Bedruckstoffs (5) misst und das Fixiererergebnis auf der Grundlage der Sensormessung beurteilt wird.

7. Messeinrichtung (20) für Druckmaschine, vorzugsweise zum Durchführen des Verfahrens nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messeinrichtung (20) zum Ermitteln einer Änderung von einem von einem Bedruckstoff (5) reflektierten Mikrowellensignal zu einem zum Bedruckstoff (5) ausgesendeten Mikrowellensignal ausgebildet ist.

8. Messeinrichtung (20) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Innenraum eines Applikators (8) der Messeinrichtung (20) wenigstens teilweise mit einem dielektrischen Material ausgestattet ist.

9. Messeinrichtung (20) nach einem der Ansprüche 7 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Applikator (8) der Messeinrichtung (20) aus Aluminium ausgebildet ist, insbesondere aus einem standardisierten Aluminiumprofil.

10. Messeinrichtung (20) nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Applikator (8) der Messeinrichtung (20) zwei parallel zueinander angeordnete leitende Platten zum Durchführen des Bedruckstoffs (5) zwischen diesen umfasst.

Patentanmeldung Nr.: K00837DE.OP  
Kennwort: "Humidity Measurement"

2004-01-21

### Zusammenfassung

Die Aufgabe der Erfindung ist, ein Druckbild in einer Druckmaschine mit einer hohen Druckqualität bereitzustellen. Diese Aufgabe löst die Erfindung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und des Anspruchs 7. Zu diesem Zweck ist ein Verfahren zum Einstellen einer Fixiereinrichtung einer digitalen Druckmaschine vorgesehen, bei der Mikrowellensignale einer bestimmten Frequenz oder eines Frequenzbereichs auf einen Bedruckstoff gesendet werden, eine Änderung der Mikrowellensignale der vom Bedruckstoff reflektierten zu den ausgesendeten Mikrowellensignalen ermittelt wird und die Fixiereinrichtung auf der Grundlage der Änderung der Mikrowellensignale eingestellt wird. Ferner ist eine Messeinrichtung für eine Druckmaschine vorgesehen, vorzugsweise zum Durchführen des Verfahrens nach einem der vorigen Ansprüche, wobei die Messeinrichtung zum Ermitteln einer Änderung von einem von einem Bedruckstoff reflektierten Mikrowellensignal zu einem zum Bedruckstoff ausgesendeten Mikrowellensignal ausgebildet ist.

1/2

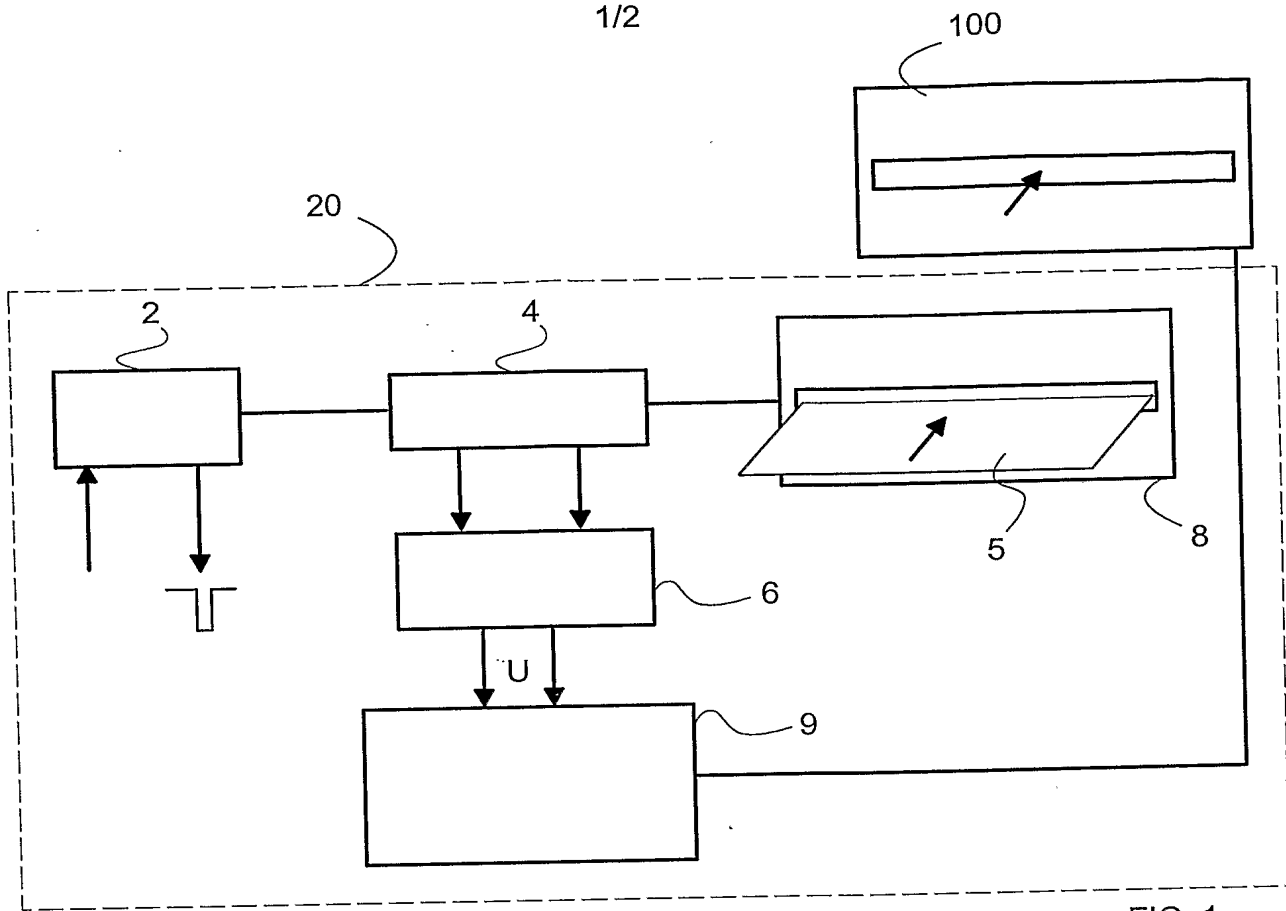
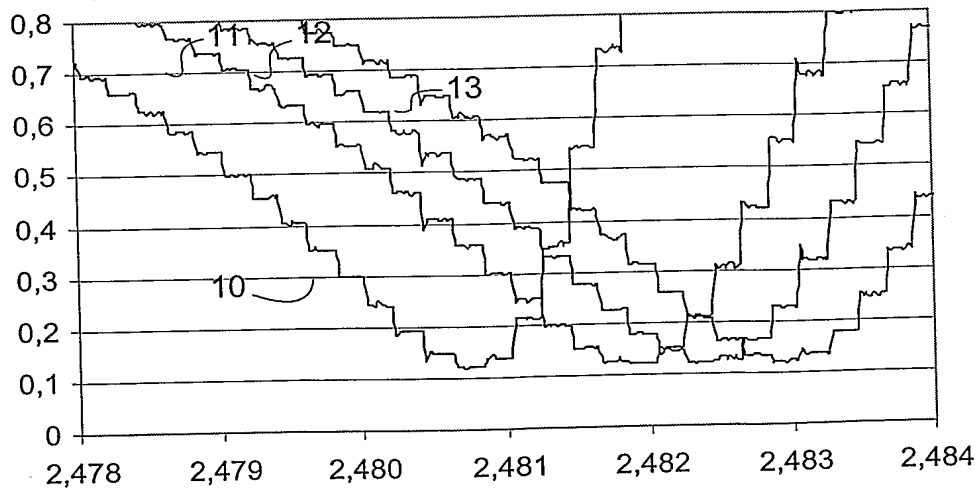


FIG. 1

Spannung [V]



Frequenz [GHz]

FIG. 2



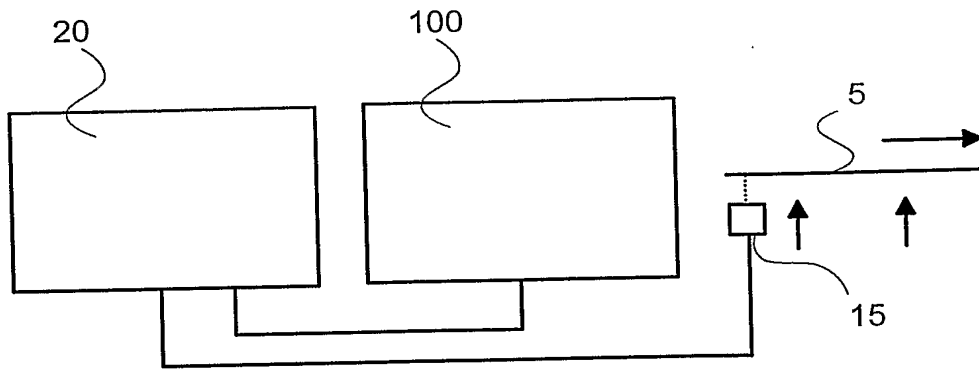


FIG. 3